Modos de produção do conhecimento científico e tecnológico e as oportunidades para o setor de ensino superior particular

Simon Schwartzman

Apresentação feita ao VI Encontro Nacional de Pós-Graduação nas IES Particulares, Salvador, 25 de agosto de 2005

Simon Schwartzman: Obrigado, professor Roquete. Na verdade o senhor já fez mais ou menos a introdução que eu ia fazer, mas vou tentar acrescentar alguma coisa.

O setor privado é, fundamentalmente, dedicado ao ensino e acho que isso é o que deve ser, é o que cabe com os recursos disponíveis. A idéia de que todos devam fazer pesquisa, pela indissociabilidade, às vezes provoca mais danos que benefícios.

Quero falar um pouco sobre como é a pesquisa no Brasil, como ela vem se desenvolvendo ao longo do tempo e como ela vem se transformando no mundo de hoje. Isto ajudará no entendimento sobre o que é a pesquisa universitária e se existem espaços e nichos para o setor privado entrar e participar. São os temas principais que pensei em trazer para essa discussão.

A primeira questão, preliminar, é: O que é a pesquisa? Um primeiro entendimento é o da pesquisa como atividade intelectual, como *scholarship*. O bom professor universitário pesquisa quando lê novos livros e artigos especializados, busca na Internet o que está surgindo, está o tempo todo se mantendo atualizado, se mantendo informado. Do ponto de vista do aluno, a pesquisa pedagógica é uma abordagem importante, que ensina como identificar um problema, como defini-lo com clareza, como buscar de forma sistemática as respostas, e aprender os limites do conhecimento empírico. Do ponto de vista pedagógico-didático, o ensino através da pesquisa é muito melhor que o ensino tradicional do cuspe e giz, quando o professor coloca os conceitos no quadro e o aluno tem que repetir. Neste sentido, em toda instituição de ensino todo aluno e todo professor deveriam fazer pesquisa. A metodologia de ensino que se usa no Brasil é quase sempre a metodologia do ritual, da repetição, da memorização, do excesso de informações. Esse é um problema seriíssimo, pedagógico, de conteúdo, que acho que afeta todo mundo. Nesse sentido, a pesquisa e o ensino são indissolúveis, quem ensina tem que ensinar a pensar.

Existe um outro conceito de pesquisa, no entanto, que é a pesquisa como atividade profissional. Não é completamente diferente da anterior, mas estamos falando de uma outra coisa: da pesquisa enquanto atividade que produz conhecimentos novos que circulam em certos meios, que são aplicados ou difundidos, que tem algum tipo de reconhecimento, onde o pesquisador não é simplesmente um professor, mas sim um profissional da pesquisa. Existe pesquisa deste tipo em muitas universidades e muitos centros, onde os professores se consideram pesquisadores. Nelas, a atividade da pesquisa passa a ser prioritária e a atividade de ensino passa a ser vista como um aspecto secundário ou derivado. A pesquisa enquanto atividade profissional é muito prestigiosa, muito importante, mas peculiar a certos segmentos de algumas instituições de ensino superior e de algumas pessoas que nem estão no ensino superior, mas em institutos públicos ou privados. Esse é o tema que nos interessa hoje, aqui. A pergunta

sobre o ensino privado não é se o ensino privado deve fazer pesquisa no primeiro sentido, claro que tem, e deve fazer o tempo todo. Mas a pergunta é em relação ao segundo sentido, a pesquisa como atividade profissional.

Mas o entendimento do que é esta pesquisa profissional também tem variado ao longo do tempo. No Brasil, há 100 anos, predominava a visão positivista, sobretudo entre os engenheiros e os militares. Para eles, havia um conhecimento científico, técnico, que era superior a outras formas de conhecimento, e que deveria ser utilizado para tornar o pais mais moderno, racional e eficiente. ciência. Esta apreciação pela ciência não estava associada, no entanto, à apreciação pela pesquisa enquanto tal. Não havia um mundo desconhecido a descobrir, mas uma tecnologia já definida para aplicar. Podemos dizer que o positivismo é uma ideologia da ciência que diz que a ciência é muito importante, mas ao mesmo tempo, ignora que ela é incerta, especulativa, que vai e volta, que experimenta, que discute. Isso não havia na época.

Essa concepção antiga, que levava à idéia de que a sociedade deve ser organizada como um grande projeto de engenharia, sob o comando dos especialistas, é uma noção que prevalece até hoje. Na verdade, nenhum dos diferentes conceitos de ciência a que estou me referindo desapareceu, mas adquirem diferentes prioridades e predominância em diferentes épocas e locais.

O conceito que, no Brasil, sucede ao da ciência positivista é o da ciência pura. Quando falamos de ciência pura, pensamos na criação da USP nos anos 30 e também no surgimento de um novo tipo de intelectuais, de matemáticos, de astrônomos, fundadores da Academia Brasileira de Ciências. para os quais a ciência não era simplesmente um instrumento de ação da sociedade, mas um conhecimento que tem haver com a cultura, com a formação humanística, com a formação ampla. O projeto da USP tinha muito esse componente, o que conflitava com as tradições positivistas tradicionais. Os "filósofos" que vieram do exterior para a Faculdade de Filosofia tinham como missão influenciar o conteúdo das faculdades tradicionais como a engenharia, medicina e outras, que, evidentemente, resistiram. A Faculdade de Filosofia da USP, como sabemos, ficou separada do resto por muito tempo. Mas ela consolida uma nova visão da ciência como cultura. Com ela, estaríamos criando uma nova cultura, um país civilizado, e não mais país meramente industrializado e moderno. Nesta nova visão, o poder dos técnicos e engenheiros é substituído pela idéia de uma comunidade de pesquisadores livres e independentes, aonde a exploração das fronteiras do desconhecido tem precedência sobre a prioridade da aplicação e da pesquisa voltada para fins determinados.

Este modelo predomina no Brasil, ainda que o outro continue, como, por exemplo,   na pesquisa biomédica, que nunca perde o aspecto de ciência aplicada, embora saibamos que os centros que mais se desenvolveram nestas áreas, como o Instituo Osvaldo Cruz, no Rio de Janeiro, a Faculdade de Medicina da USP, e Instituto Butantã, também sempre tiveram um componente acadêmico, mais "puro", muito importante. A função da pesquisa biomédica não é só tratar, curar as doenças, mas também pesquisar, classificar os animais, desenvolver modelos, e toda uma idéia de pesquisa básica sempre esteve associada aos melhores centros de pesquisa no Brasil.

A partir dos anos 50, há uma mudança muito importante no Brasil, quando começa a idéia da ciência como poder do Estado. Com a criação do CNPq e a criação do Centro

Brasileiro de Pesquisas Físicas, sob a liderança do almirante Álvaro Alberto, se fortalece a idéia de que o Brasil agora deve incorporar a energia atômica r se tornar uma grande potência, e os problemas econômicos serão resolvidos graças à abundancia de emergia barata. A dificuldade para atingir isto não era predominantemente científica e técnica, mas política e militar. As grandes potencias fariam o possível para nos negar acesso a estes conhecimentos, e isto só poderia ser superado pela ação decisiva e financiamento concentrado do Estado.

Essa visão, que retoma o otimismo tecnológico dos positivistas associado à idéia de poder, está no embrião da criação do CNPq e ressurge com toda força no período militar, principalmente no período do governo Geisel. Tenho me referido a essa época como a da criação do "modelo Geisel", que tinha como um dos objetivos centrais a superação do "cerco tecnológico" ao qual o país estaria submetido. É a época do "milagre econômico" dos anos 70, em que o governo federal também aumenta sua capacidade de arrecadação de impostos, e os recursos públicos abundam. Aumentam os recursos para a pesquisa, mas agora concentrados em grandes projetos, vários deles de cunho militar: armamentos, energia nuclear, programa espacial completo, submarino nuclear... Além disto, há uma política de investimentos nas indústrias de base, e o acordo nuclear com a Alemanha. É desta época a transformação do antigo Conselho Nacional de Pesquisas que se mantinha como um órgão associado à Presidência da República mas de pouco prestígio, no novo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, muito maior e colocado sob o Ministério do Planejamento Econômico, junto com a recém-criada FINEP.

Se, por um lado, a ciência se fortalece com todos estes investimentos, a visão agora não é mais, como para os positivistas e também para Álvaro Alberto, que os cientistas liberariam a modernização do pais. Agora a liderança havia sido tomada pelos estrategistas militares, que compartiam com alguns economistas a idéia de que a pesquisa científica e tecnológica deveria ser planejada e integrada em projetos de desenvolvimento de longo prazo, através dos Planos Nacionais de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Faz parte deste período também a criação da pós-graduação brasileira nos moldes americanos, com a reforma de 1968, onde se criam as pós-graduações nas universidades. São duas políticas diferentes, uma orientada para a formação de recursos humanos para a educação superior, desenvolvida dentro do Ministério da Educação, e outra orientada para os grandes projetos tecnológicos, de interesse dos militares. A distinção entre os dois projetos, no entanto, não é nítida, porque haviam menos cientistas do que recursos, quase todos estavam nas universidades, e conseguiam capturar uma parte importante dos recursos e do próprio gerenciamento das instituições de ciência e tecnologia.

Este modelo ambicioso rapidamente se deteriora, porque, no início dos anos 80, o Brasil entra em crise, o processo inflacionário começa a sair de controle, já não há mais dinheiro, e o regime militar começa sua retirada. O governo Figueiredo administra como pode a falência do militarismo. O governo Sarney, curiosamente, é ao mesmo tempo o auge e a derrocada do modelo Geisel. A democracia não trouxe uma nova visão sobre o papel da pesquisa científica e tecnológica no pais. Livres da tutela dos militares, os cientistas conseguem a criação do Ministério de Ciência e Tecnologia (ainda dirigido, não obstante, por um militar nacionalista, Renato Acher, tendo Luciano Coutinho,

economista da Unicamp, como Secretário Executivo), e fazem aprovar a lei da reserva de mercado para a indústria brasileira de micro-informática. Foi uma vitória de Pirro, porque a principal política pública do governo Sarney foi a repartição dos recursos do governo federal conforme os diferentes interesses que se apresentavam com capacidade pressão, levando a uma falência generalizada da administração pública e ao descontrole inflacionário.

A principal inovação do período talvez tenha sido a conversão da maior parte dos recursos existentes para a pesquisa em recursos de bolsa e salários. Isto atendia às reivindicações mais imediatas dos pesquisadores e professores, e permitia que a pós-graduação continuasse a crescer, embora a possibilidade de iniciar novas pesquisas importantes ficasse muito reduzida. O resultado deste processo foi que, por um lado, a retórica nacionalista do modelo Geisel se manteve intacta, mas, na prática, a área de ciência e tecnologia passou a se comportar cada vez como um grupo de pressão entre outros, disputando os escassos subsídios do governo federal.

Aos poucos, os recursos ainda disponíveis para a ciência e tecnologia foram se concentrando no pagamento de salários de pesquisadores e professores, e na distribuição de bolsas de estudo, sobrando pouco ou quase nada para os grandes projetos do passado, que não foram desativados, mas tampouco conseguiram os recursos e o apoio político que esperavam.

O crescimento da pós-graduação, estimulada pela exigência de professores titulados nas universidades, e controlada em sua qualidade sistema de avaliação da CAPES, marca o período mais recente. A CAPES teve e ainda tem um papel muito importante, colocando a pesquisa como um dos critérios centrais para a avaliação da pós-graduação, reforçando o sistema de mérito, e estabelecendo uma referência clara de qualidade para os cursos de mestrado e doutorado. Mas, ao mesmo tempo, ela trouxe problemas, entre os quais a valorização talvez excessiva dos aspectos formais da atividade de pesquisa – sobretudo publicações internacionais – em detrimento de uma avaliação mais substantiva da qualidade do trabalho realizado pelos diversos centros e programas. O resultado, para muitos setores, foi a transformação da pesquisa em um ritual de atendimento aos requisitos da CAPES. É importante o que estou pesquisando? Sim, mas o mais importante é se eu publiquei na revista A, B ou C. É mais importante se eu tenho um título de doutorado. Ao criar metas quantitativas, definidas por indicadores específicos, cria-se uma dinâmica de avaliação onde o formalismo da atividade científica passa a predominar muitas vezes sobre o conteúdo da própria atividade.

Em certa medida, este tipo de deformação e mau uso de indicadores, quando as pessoas trabalham para as avaliações, ao invés de serem avaliada pelo trabalho que fazem, costuma ocorrer em todos os procedimentos sistemáticos de avaliação, e isto não é razão suficiente para não utilizá-los – pior seria sem eles. Indicadores como número de artigos publicados, qualidade das revistas, número de alunos formados, participação em eventos científicos, etc., são de fato boas aproximações de qualidade da pesquisa, sobretudo em áreas científicas bem consolidadas como as das ciências naturais. Mas é possível argumentar que, no Brasil, houve um crescimento talvez exagerado das exigências formais de títulos e qualificações, que forçou instituições a avançar muito rapidamente nos rituais da ciência. Áreas de pouca ou nenhuma tradição científica subitamente começaram a ter seus congressos, suas revistas especializadas, e a se comportar da

mesma maneira que as mais estabelecidas, mas sem que a isto corresponda, necessariamente, uma produção de conhecimentos significativa.

A partir dos anos 90 começa a tomar peso uma outra maneira de pensar na ciência, estimulando-a a se vincular mais fortemente com o setor produtivo. A idéia é que, vivendo somente à custa de dinheiro público, a ciência tenderia a se burocratizar, não produzir resultados significativos, e acabaria não conseguindo recursos adicionais para continuar se desenvolvendo. Se, no entanto, a pesquisa científica fizesse parte de um sistema de inovação mais amplo, que incluísse também o setor produtivo e empresarial, ela passaria a ser avaliada pelos seus resultados, se tornaria muito mais relevante, e teria muito mais facilidade de conseguir apoio. Em certo sentido, trata-se de uma volta à concepção utilitarista da ciência que vem dos positivistas de 100 anos atrás. Ela gera uma forte pressão dentro da área científica para buscar resultados, buscar parcerias, o que em nosso caso é complicado, pois a nossa pesquisa continua muito fechada dentro das universidades e institutos governamentais. Os países desenvolvidos gastam 70% dos recursos para pesquisa na indústria e os 30% no setor público. No Brasil, sabemos que a proporção é mais do que a inversa, embora os dados sobre pesquisa e inovação no setor privado brasileiro sejam muito precários. Este setor não tem quase nenhuma tradição de investir em pesquisa, em parte porque as grandes firmas internacionais que aqui estão tem seus centros de pesquisa em outros paises.

Venho tentando, desde dez anos atrás, argumentar que necessitamos sair da camisa de força do "modelo Geisel", exaurido há vinte anos, sem cair na pesquisa burocrática e ritualizada que passou a predominar a partir dos anos 90. Uma primeira tentativa foi o estudo sobre uma possível nova política de ciência e tecnologia para o Brasil, que tive a oportunidade de coordenar em meados dos anos 90, com o apoio do Ministério de Ciência e Tecnologia e do Banco Mundial, mas que foi recebido com grande silêncio.[1] Um outro trabalho, mais recente, procurou avançar nestas idéias, sobre a necessidade de relacionamento mais estreito entre o setor de ciência e tecnologia e o setor público, visto não mais como financiador, mas sobretudo como cliente e usuários dos serviços da pesquisa (Schwartzman, 2002).

Despesas da União em Ciência e Tecnologia, 2000

Grupos de Programas	
Total	2,804,665,950
Formação de recursos humanos	908,137,248
Pesquisa Social (*)	523,400,341
Tecnologia Industrial	414,524,627
Programas militares e de grande porte	328,363,482
Tecnologias da Informação	211,918,013
Recursos naturais e meio ambiente	114,887,727
Saúde	112,213,691
Pesquisa Básica	106,664,990
Pesquisa Agropecuária	55,285,104
Outros	29,270,727

(*) Inclui 455 milhões de reais para o Censo Demográfico do ano 2000

Fonte: elaborado a partir de dados do Ministério do Planejamento, Despesas por programa, exercício de 2000

[1] Os trabalhos produzidos para este projeto, assim como o documento de síntese, que procura apresentar uma política alternativa, foram publicados em três volumes pela Fundação Getúlio Vargas, um dos quais em inglês. (Schwartzman *et al.*, 1995a, 1995b, 1995c)

O maior gasto é do de "formação de recursos humanos", ou seja, as bolsas do CNPq e CAPES (estes dados, extraídos do Plano Plurianual, não incluem salários regulares). A pesquisa social aparece como uma coisa muito grande, por causa dos altos custos do Censo Demográfico realizado pelo IBGE no ano 2000. Aliás, o caso do Censo, e do IBGE de maneira geral, é bastante significativo. O censo custa mais de um bilhão de reais, e estes gastos se dão ao longo de vários anos, sendo que a maior concentração de recursos se dá no ano da coleta das informações. O orçamento anual do IBGE, fora o censo, é da ordem de várias centenas de milhões de reais, a maior parte para pagar uma extensa folha de funcionários, aposentados e pensionistas. Além do IBGE, que é um órgão de pesquisa em ciências sociais, o governo federal ainda financia os trabalhos do IPEA, um centro de pesquisa em economia baseado no Rio e em São Paulo. No entanto, normalmente nem o IBGE nem o IPEA são incluídos nos levantamentos feitos pelo Ministério da Ciência e Tecnologia sobre gastos governamentais em pesquisa, e existe uma idéia generalizada de que o setor público não investe recursos na área da pesquisa social. O que estou argumentando é que isto não é verdade, os investimentos existem, e são vultosos. Agora, é provável que estes investimentos fossem muito mais produtivos se o IBGE, ao invés de ser uma grande burocracia, se transformasse em um centro de pesquisa e estatística moderno e ágil, e pudesse trabalhar em parceria com centros universitários e inclusive com o setor privado. Existem outras áreas em que o governo federal investe recursos importantes em pesquisa, sendo que a Embrapa, no Ministério da Agricultura, e o Instituto Oswaldo Cruz, no Ministério da Saúde, talvez sejam os melhores exemplos.

Brasil, Número de pessoas em P&D, por Setor de Execução e Campo da Atividade de P&D

	total	Pesquisadores	Pessoal Técnico ou Equivalente	Outro Pessoal de Suporte
Total(1)	**78,565**	**55,103**	**21,914**	**1,548**
Setor Empresarial	**13,131**	**6,364**	**5,219**	**1,548**
Governo	**9,772**	**5,926**	**3,846**	
Ciências Naturais	2,807	1,748	1,059	
Engenharia e Tecnologia	1,642	982	660	
Ciências da Saúde	1,655	868	787	
Ciências Agrárias	2,840	1,714	1,126	
Ciências Sociais	737	549	188	
Humanidades	91	65	26	
Ensino Superior	**55,496**	**42,706**	**12,790**	
Ciências Naturais	14,689	10938	3,751	
Engenharia e Tecnologia	8,825	6,936	1,889	
Ciências da Saúde	12,225	8,730	3,495	
Ciências Agrárias	6,184	4,030	2,154	
Ciências Sociais	8374	7363	1,011	
Humanidades	5,199	4,709	490	
Setor Privado sem Fins Lucrativos	**151**	**107**	**44**	
Ciências Naturais	11	4	7	
Ciências da Saúde	12	8	4	
Ciências Sociais	83	74	9	
Humanidades	45	21	24	

Fontes: Dados Brutos: Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras (Anpei), para o setor empresarial; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Diretório dos Grupos de Pesquisa, para os demais setores

Elaboração: Coordenação de Estatísticas e Indicadores - Ministério da Ciência e Tecnologia

Notas: As informações para o setor empresarial referem-se a 1999.

(1) Total inclui "Outro Pessoal de Suporte" no setor empresarial apenas, pois a estimativa desse contingente não está disponível para os demais setores

Nota Específica Atualizada em 10/04/2002

Fonte: http://www.mct.gov.br/estat

A informação acima. proveniente da base de dados do CNPq sobre grupos de pesquisas, mostra aonde estão os pesquisadores brasileiros. O CNPq identifica cerca de 80.000 pessoas fazendo pesquisa no país, dos quais cerca de 56.000 estão no ensino superior, 13 mil no setor empresarial, e cerca de 10 mil em instituições do governo. O quadro seguinte dá a distribuição dos recursos do CNPq na forma de auxílios – um pequeno orçamento de cerca de 60 milhões de reais (comparados com os quase 3 bilhões do total dos gastos federais), distribuído entre as engenharias, ciências básicas, agropecuária, exatas, etc. Para as ciências sociais, relativamente pouco e humanidades, menos ainda.

CNPq, valor dos auxilios para pesquisa em 1999, agrupados por grandes áreas		
	reais	**%**
engenharias	12,011,585.60	21.85%
ciências da saúde	9,855,063.60	17.93%
exatas	8,142,545.50	14.81%
agropecuária	7,635,108.10	13.89%
biológicas	5,337,644.60	9.71%
meio ambiente	3,740,736.70	6.80%
ciências sociais aplicadas	3,573,147.00	6.50%
ciências sociais básicas	2,638,427.10	4.80%
humanidades	2,041,381.90	3.71%
total	54,975,640.10	100.00%

Fonte: agrupados a partir de dados do CNPq

O ponto principal aí é que os recursos vinculados às agências de ciência e tecnologia, a começar pelo CNPq, são uma parte muito pequena dentro do volume bastante grande de recursos que o setor público gasta no setor. Meu argumento principal nesse artigo é que o grande demandante potencial da pesquisa científica no Brasil não é o setor privado, mas o próprio setor público. O setor público não é simplesmente o financiador, como ocorre no CNPq, em que é o pesquisador que define o quer fazer, e sai à procura de recursos. Totalmente diferente é a situação do Ministério da Saúde, que tem a responsabilidade de proporcionar medicamentos para o tratamento do HIV, e conta com o Instituto Oswaldo Cruz para pesquisar como produzir estes medicamentos, trabalho que serve inclusive para aumentar o poder de barganha do Brasil nas negociações sobre preços dos fármacos produzidos pelos grandes laboratórios internacionais, dando credibilidade à possibilidade de o Brasil sair na frente na produção independente destes medicamentos. O Estado é um grande demandante, de pesquisas e conhecimento, e poderia ser mais ainda. Por exemplo, os grandes problemas sociais requerem pesquisa, requerem conhecimento. Nos EUA existe toda uma área de pesquisas sobre a temática da pobreza e desigualdade surge associada aos programas nacionais de combate à pobreza, usando uma fração dos gastos neste setor para melhorar o entendimento dos problemas que se tenta resolver.[2]

Uma outra área aqui no Brasil que é muito importante é a área da educação. O INEP, na gestão do Paulo Renato de Souza e da Maria Helena Guimarães Castro, se transformou em grande centro de levantamento e processamento de informações. A realização do censo escolar, a realização do censo do ensino superior, os exames nacionais de avaliação, tudo isso requer conhecimento especializado e o desenvolvimento de competências novas em pesquisa educacional, e precisa estar associado ao envolvimento da comunidade científica, na questão da educação. Já passamos da época que o problema da educação básica era colocar mais dinheiro, e temos um problema fundamental de qualidade com o qual ainda não aprendemos a lidar. Temos um sistema educacional gigantesco, que funciona mal, e não adianta colocar dinheiro porque não melhora. Para ir à frente, precisamos de melhores bons dados e boas análises, e temos

[2] Veja por exemplo (Greenstein, 1991; Wilson, 1991).

agora um ponto de partida importante, que são as grandes bases de dados gerados pelos censos educacionais e os sistemas de avaliação, um importante sistema de informações que o governo montou e que ninguém poderia montar privadamente, por causa da escala desse tipo de coisa. O que faltou até aqui foi uma política mais deliberada de compartir estas informações e análises com a comunidade de pesquisadores, através de procedimentos claros de disponibilização dos dados e investimentos em capacitação nas metodologias adequadas para operar com este tipo de informação. O atual governo, se por um lado desmontou um pouco do INEP, por outro está colocando à disposição os micro-dados do censo escolar, que podem ser adquiridos em um CD, e isto é um avanço muito grande.

Poderíamos pensar em outras áreas, como a do meio ambiente, onde a pesquisa é fundamental, e tem que ser feita no país. Embora tenhamos problemas seriíssimos na área ambiental, com dinâmicas pouco conhecidas, o governo até hoje não desenvolveu um sistema adequado de incentivo à pesquisa neste campo, e o que existe é feito por pesquisadores e institutos isolados e desprovidos de recursos.

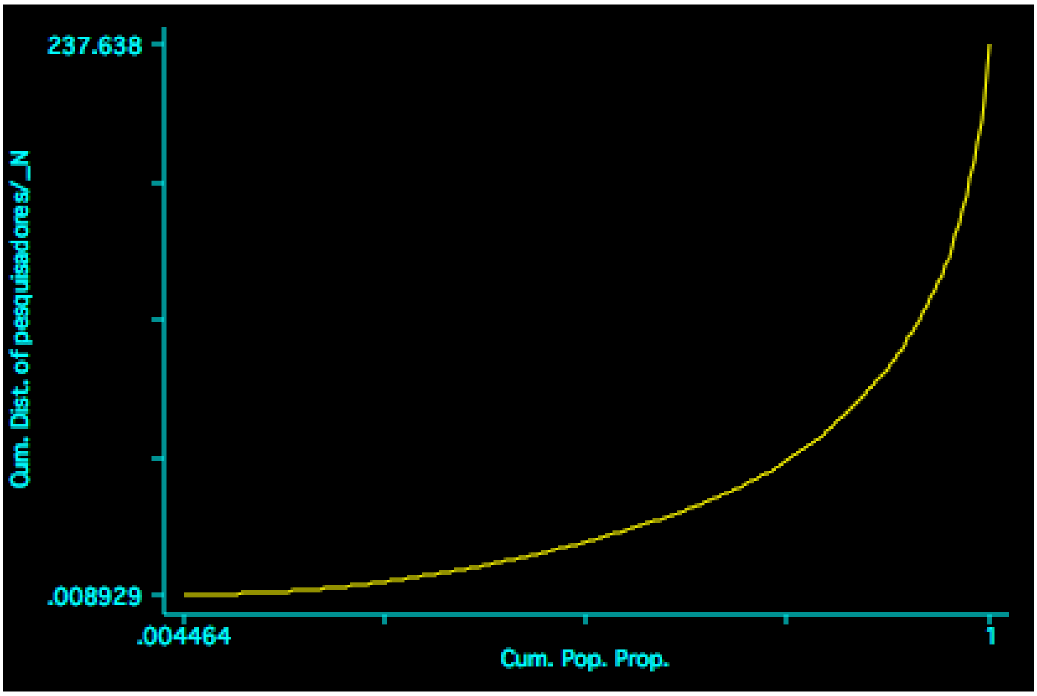
Estes exemplos mostram que nem sempre as agências setoriais do governo, como o Ministério do Meio Ambiente por exemplo, está capacitado para identificar o que precisa ser pesquisado, e apoiar de maneira adequada a pesquisa da qual se necessita. Em parte por esta razão, existe uma permanente disputa, dentro do governo, sobre quem deve controlar os recursos da pesquisa, se os ministérios setoriais - saúde, agricultura, transporte, meio ambiente, e outros – ou o Ministério de Ciência e Tecnologia. Este problema ocorreu com uma inovação recente, que foi a criação dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia. Esses fundos foram estabelecidos por uma engenharia institucional inteligente, feita pelo governo passado, pela qual as agências reguladoras, em áreas como energia, telecomunicações ou outras, cobram uma taxa pelos seus serviços das entidades reguladas, e com isto formam um fundo para a pesquisa em sua área de atuação. Mas, quem deve controlar os recursos e administrar os projetos, o Ministério da Ciência e Tecnologia ou os respectivos ministérios das áreas? O argumento para não deixar os recursos nas mãos dos ministérios é que eles não tem tradição de pesquisa, e não vão utilizar os recursos de forma adequada. No entanto, o Ministério da Ciência e Tecnologia e agências como o CNPq e a FINEP não têm experiência nem interesse direto em para fazer um trabalho efetivamente aplicado. No final, os recursos dos fundos setoriais acabam ficando contigenciados, ou usados para compensar o corte nos recursos regulares de apoio à pesquisa, e fica tudo na mesma.

Penso que deveríamos evoluir no sentido de fortalecer a capacidade de pesquisa nessas diferentes agências. É importante que o Ministério da Saúde tenha dentro dele um setor cuja preocupação seja como fazer pesquisa pra melhorar a saúde no Brasil, e assim igualmente o Ministério da Agricultura, o Ministério do Meio-Ambiente, o Ministério das Cidades, etc. Se eu pensar em uma organização do sistema de C&T no Brasil em que diferentes setores do governo tenham esse papel, o volume de dinheiro para pesquisa no Brasil não serão mais R$50 milhões, que é o que sobra para o Ministério da Ciência e Tecnologia executar hoje; serão R$ 3 bilhões, porque esse é o total que já está gastando. A escala muda completamente.

O outro problema, evidentemente, é do lado dos institutos de pesquisa, dentro e fora das universidades. Eles são rígidos, não têm flexibilidade para fazer contratos, e obedecem a uma lógica acadêmica que valoriza pouco a pesquisa aplicada, sobretudo aquela que não

resulta em publicações em revistas consagradas e não conta ponto nas avaliações da CAPES. De um modo geral, as instituições de pesquisa ainda tem pouca capacidade e motivação para buscar projetos de maior porte e de natureza mais aplicada, e isto precisa ser modificado.

A pesquisa científica é uma atividade que tende naturalmente a se concentrar em um número reduzido de instituições e centros de excelência, e esta é uma dificuldade importante para a implantação da pesquisa em universidades privadas, com recursos limitados e pouca ou nenhuma tradição anterior de pesquisa. O gráfico abaixo ilustra esta situação. Trata-se de uma Curva de Lorenz, utilizada normalmente analisar desigualdades de renda.



No eixo horizontal, o gráfico mostra o número de instituições brasileiras de ensino superior, por ordem do número de pesquisadores que tem; e no eixo vertical, o número acumulado de pesquisadores existentes nestas instituições. O que vemos, do lado esquerdo, é que metade das instituições quase não tem pesquisadores, e que, do lado direito, umas poucas instituições concentram um grande número de pesquisadores, fazendo com que a curva suba rapidamente. É exatamente o que ocorre com a distribuição da renda. No lado direito, na ponta do gráfico, está a USP que, tem de 20 a 30 % de pesquisadores do Brasil, e se somarmos a USP, a Unicamp, a UFRJ, e talvez a UNESP, teremos cerca de metade de pesquisadores brasileiros ou mais. lado.

A conclusão deste gráfico é que nem todos têm condições de competir da mesma forma no mundo da ciência, e isto vale tanto para instituições como para países. É uma ilusão achar que, se começarmos pequenininhos, vamos ser grandes um dia. O governo brasileiro diz a nossos cientistas, muito contente, que antigamente produzíamos 0,5% da produção científica mundial e agora temos 1,2%, 1,3%, Aumentamos quase 3 vezes. Antes não era nada, e agora é quase nada, e estamos perdendo terreno em termos de investimentos em pesquisa. Como é que o Brasil como um todo vai entrar na competição internacional sobre ciência? Como é que uma instituição vai entrar na competição brasileira?

Em um trabalho em que participei há alguns anos, desenvolvemos essa idéia de uma evolução que teria havido recentemente, dos dois modos de produção do conhecimento (Gibbons *et al.*, 1994); na verdade são dois modelos ideais, entre o que seria uma ciência mais tradicional e uma ciência mais contemporânea, e que está descrito de forma sintética no quadro abaixo.

Modos de produção de conhecimentos científicos	
Modo 1 (linear)	Modo 2 (não-linear)
O conhecimento básico é produzido antes e independentemente de aplicações	O conhecimento é produzido no contexto das aplicações
Organização da pesquisa de forma disciplinar	Transdisciplinaridade
Organizações de pesquisa homogêneas	Heterogeneidade e diversidade organizacional
Compromisso estrito com o conhecimento: os pesquisadores não se sentem responsáveis pelas possíveis implicações práticas de seus trabalhos	"accountability" e reflexividade: os pesquisadores se preocupam e são responsáveis pelas implicações não científicas de seu trabalho
Fonte: Gibbons, Trow, Scott et al. 1994	

O modo I supõe que a pesquisa parte do conhecimento básico, e depois vai para as aplicações; o pesquisador é livre e pesquisa o que quiser, ninguém me o que pesquisar e para que fim. A pesquisa é organizada por disciplinas, as organizações de pesquisa são homogêneas e o pesquisador está preocupado com o avanço do conhecimento, tem que fazer boa pesquisa, e o resto decorre daí. Basicamente, é o modelo universitário que predomina no Brasil hoje em dia. O modo II, ao contrário, parte da idéia de que a distinção entre a pesquisa aplicada e a pesquisa básica vai desaparecendo. O conhecimento básico se dá também junto com as aplicações. Ao pesquisar um produto novo, uma nova tela de computador por exemplo, se está descobrindo novos princípios da física. As duas coisas vão juntas, não há mais a separação. A transdisciplinaridade é cada vez mais forte, a separação entre as disciplinas básicas é obsoleta, as pessoas trabalham em diferentes áreas, a idéia da heterogeneidade é fundamental. Neste modo II, os interesses públicos e privados se misturam, as universidades atuam junto a empresas e órgãos de governo, os setores privados financiam pesquisa governamental e vice-versa. Isto cria uma confusão muito grande, mas também cria um dinamismo muito diferente, e introduz também a necessidade da responsabilidade social e da avaliação externa da pesquisa. O pesquisador não é cobrado somente pela qualidade da pesquisa que faz, mas por uma série de outras coisas: se consegue ser produtivo, se rende, se está gastando bem o dinheiro, se suas pesquisas têm efeitos mais a longo prazo, etc.

Diante deste quadro, o que podemos concluir a respeito do espaço para a pesquisa no setor privado na educação? Existe esse espaço? Volto a dizer que sempre existe espaço para a pesquisa enquanto *scholarship* e atividade pedagógica, mas não acho que a função principal do setor privado do ensino superior de ser fazer pesquisa profissional como fazem as grandes universidades. Pretender isto é insistir no equívoco da famosa

"indissolubilidade entre ensino, pesquisa e extensão" e o setor privado deve insistir em não embarcar nisso. O setor privado é basicamente um setor de ensino e deve fazer um ensino de qualidade, tem que poder tratar o conhecimento de forma inteligente, criativa e inovadora, mas não transformar todas as instituições de ensino superior em centros profissionais de pesquisa no sentido estrito da palavra. Isto como ponto principal.

O segundo ponto é evitar entrar no que chamo de "rat race", essa corrida louca atrás das publicações, professores doutores e de tempo integral, para acumular pontos a qualquer custo nos sistemas de avaliação da CAPES e seus equivalentes. Se, nos planos de desenvolvimento de uma instituição, surgir a necessidade de contratar mais professores de tempo integral, mais doutores, e a possibilidade de desenvolver pesquisas, tanto melhor. Mas o setor privado deve insistir em que existem outras opções – por exemplo, proporcionar boa educação a partir de um pequeno núcleo de professores e um grande número de contratados em tempo parcial – e estas opções precisam ser respeitadas. Hoje, no Brasil, existe uma grande pressão do governo para forçar o setor privado a copiar os padrões das grandes universidades, e puni-lo quando isto não ocorre, e esta pressão precisa ser resistida.

Ao mesmo tempo, se pensamos que a pesquisa clássica é só um componente em um conjunto muito mais amplo de atividades, que fazem parte da cadeia de inovação (Salles Filho, 2000), podemos ver que existem muitos espaços em que o setor privado pode entrar e crescer, graças à flexibilidade que têm estas instituições de atrair talento e identificar financiadores e usuários de seus serviços. O ponto de partida não precisa ser um curso de pós-graduação, pode ser uma atividade aplicada que se desenvolva com a participação de alguns professores e estudantes, e que vá ganhando, aos poucos, densidade.

Em relação a financiamento, não se deve continuar pensando que as únicas fontes de recurso possíveis são as competições acadêmicas dentro das FAPs e do CNPq, ou da Capes, que seguem o modelo tradicional acadêmico. Elas têm o seu papel, mas existem outras formas, outros usuários, outros públicos. Tem o setor público, diferentes setores do governo, ONGs, setor privado na indústria, área de serviços, instituições internacionais, enfim, existe um mundo de fontes possíveis de financiamento e atividades dentro dessa ampla cadeia de inovação, e, se pensarmos nesse conjunto como um todo, veremos que o pedaço acadêmico é um pedaço pequeno.

A ciência é construída a partir da competência, da capacidade de trabalho e não a partir do cumprimento das metas burocráticas nos rituais. Se conseguimos fazer um trabalho bom, ensinando bem, usando a pesquisa enquanto treinamento, descobrindo áreas onde se pode atuar, estaremos com isto gerando competência e, com o tempo, até mesmo capacidade de disputar recursos e reconhecimento nessa área mais estrita, mais acadêmica. Caso contrário, corremos o risco de vai ficar patinando o tempo todo, no meio do caminho.

Muito obrigado.

Referências

Gibbons, M., Trow, M., Scott, P., Schwartzman, S., Nowotny, H., & Limoges, C. (1994). *The new production of knowledge - the dynamics of science and*

research in contemporary societies. London, Thousand Oaks, California: Sage Publications.
Greenstein, R. (1991). Universal and Targeted approaches to relieving poverty an alternative view. In C. Jencks & P. E. Petersen (Eds.), *The Urban Underclass* (pp. 437-459). Washington, DC: The Brookings Institution.
Salles Filho, S. (2000). *Ciência, tecnologia e inovação - A reorganização da pesquisa pública no Brasil*. Campinas: Editora Komedi.
Schwartzman, S. (2002). A pesquisa científica e o interesse público. *Revista Brasileira de Inovação, 1*(2), 361-395.
Schwartzman, S., Bertero, C. O., Krieger, E. M., & Galembeck, F. (1995a). *Ciência e tecnologia no Brasil uma nova política para um mundo global. Vol 2. política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio.* (1. ed ed.). Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas.
Schwartzman, S., Bertero, C. O., Krieger, E. M., & Galembeck, F. (1995b). *Ciência e tecnologia no Brasil uma nova política para um mundo global. Vol 3. a capacitação brasileira para a pesquisa científica e tecnológica* (1. ed ed.). Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas.
Schwartzman, S., Bertero, C. O., Krieger, E. M., & Galembeck, F. (1995c). *Science and Technology in Brazil a New Policy for a Global World, vol. 1.* Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
Wilson, W. J. (1991). Public policy research and "The Truly Disadvantaged". In C. Jencks & P. E. Petersen (Eds.), *The Urban Underclass* (pp. 460-483). Washington, DC: The Brookings Institution.